DÉTERMINATION DE LA QUALITÉ DES BOIS

instruction

Québec

DÉTERMINATION DE LA QUALITÉ DES BOIS

INSTRUCTION

préparé par:

Jacques Fortin ing. f.
René Lemieux tech. f.
Philippe Baës tech. f.

Avril 1990

Gouvernement du Québec
Dépot légal - 2e trimestre 1990
Bibliothèque nationale du Québec
ISBN: 2-550-20698-3
No de publication: ER 90-3014

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION 1

1 - DÉTERMINATION DE LA QUALITÉ 3

2 - PROCÉDURE DE CLASSIFICATION 7
2.1 Aspect des pièces de bois 7
2.2 Ordre logique de classification 7
2.3 Disposition des pièces de bois 7
2.4 Classification sommaire 7
2.5 Classification sur une partie de pièce de bois 8
2.6 Identification de la qualité 8
2.6.1 Codes d'identification de la qualité 8
2.6.2 Types d'empilage 8
2.7 Bris d'exploitation 9
2.8 Délai avant classification 9
2.9 Responsabilité du mesureur 9

3 - NORMES DE CLASSIFICATION 11
3.1 Qualité "Sciage et pâte" pour le sapin, l'épinette, le pin gris et le mélèze. 11
3.2 Qualité "Poteau" pour le pin rouge et le pin gris . . . 12
3.3 Qualité "Déroulage" pour les essences feuillues 13
3.4 Qualité "Sciage" pour toutes les essences feuillues. . . 14
3.5 Qualité "Sciage" pour le pin blanc, pin rouge, pruche et cèdre. 15
3.6 Qualité "Sciage et Déroulage" pour les peupliers. . . . 16
3.7 Qualité "Pâte" pour toutes les essences feuillues et résineuses autres que sapin, épinette, pin gris et mélèze. . 16

4 - TERMINOLOGIE ET PRESCRIPTIONS RELATIVES A LA CLASSIFICATION DES BOIS 17
4.1 Terminologie 18
4.2 Évaluation de la réduction 28
4.2.1 Calcul de la réduction pour courbure 28
4.2.2 Calcul de la réduction pour coude 29
4.2.3 Calcul de la réduction pour défauts aux découpes 30
4.2.4 Calcul de la réduction pour défauts de surface latérale 32
4.3 Délimitation et rendement en débit 33
4.3.1 Délimitation des débits 33
4.3.2 Calcul du rendement en débit 40

TABLES DE CALCUL DE LA RÉDUCTION 41
Table 1: Courbure (Flèche 4 à 18, Diam. 20 à 60) 43
Table 2: Courbure (Flèche 19 à 33, Diam. 32 à 72) . . . 45
Table 3: Coude (Déviation 5 à 19) 47
Table 4: Coude (Déviation 20 à 34) 49
Table 5: Défaut à 1 bout 51
Table 6: Défauts aux 2 bouts 53

INTRODUCTION

La mise en application de la loi sur les forêts (L.R.Q., c.F-4.1) le 1" avril 1987, a amené des changements concernant la détermination des droits à payer pour les bois récoltés dans les forêts du domaine public.

Le montant des droits exigibles doit dorénavant correspondre à la valeur marchande des bois sur pied, laquelle est déterminée pour chaque zone de tarification forestière, par essence ou groupe d'essences et par qualité de bois. Cette obligation est encadrée par deux règlements, l'un portant sur les redevances forestières: "Règlement sur les redevances forestières", adopté par le décret 372-87, l'autre sur les méthodes de mesurage: "Règlement sur les méthodes de mesurage des bois récoltés dans les forêts du domaine public", adopté par le décret 373-87.

Ces deux règlements font directement référence à la qualité des bois. Le présent document constitue l'Instruction officielle de mesurage visant à déterminer la qualité des bois récoltés dans les forêts du domaine public. Il est essentiellement composé de trois parties. Dans un premier temps, il décrit la procédure à suivre pour déterminer la qualité des bois. Dans un deuxième temps, les différentes normes de classification sont présentées. Ces normes décrivent les caractéristiques minimales que doit posséder une pièce de bois pour appartenir à une qualité donnée. Enfin, la dernière partie donne toutes les informations pertinentes à la classification.

La présente instruction s'adresse donc à tous les titulaires de permis d'intervention émis en vertu de l'article 2 de la loi sur les Forêts de même qu'aux mesureurs de bois autorisés à effectuer le mesurage du bois récolté dans les forêts du domaine public.

1 - DÉTERMINATION DE LA QUALITÉ

Tous les bois récoltés dans les forêts du domaine public par un titulaire de permis d'intervention doivent être mesurés et rapportés par qualité au MER par un mesureur de bois.

La qualité d'une pièce de bois est déterminée à partir de normes de classification qui fixent les caractéristiques minimales que doit posséder cette pièce de bois pour appartenir à une qualité donnée.

Un mesureur doit automatiquement rapporter une pièce de bois dans la qualité qu'il a déterminé selon les normes de classification et ce, sans tenir compte de l'utilisation prévue par le titulaire. Par exemple, une bille rapportée dans la qualité "déroulage" est une bille qui correspond à la norme de classification des billes de qualité "déroulage" sans nécessairement être transformée par une usine de déroulage.

Le tableau 1, présenté en page suivante, résume les différentes qualités possibles en fonction des essences ou groupes d'essences. On y retrouve également les différents codes d'essence et de qualité à inscrire sur les formules de mesurage officielles selon la méthode de mesurage utilisée.

TABLEAU 1

CODES D'ESSENCE ET DE QUALITÉ
PAR ESSENCE ET MÉTHODE DE MESURAGE

ESSENCES OU GROUPES D'ESSENCES	CODES D'ESSENCE MESURAGE	QUALITÉS POSSIBLES	CODES DE QUALITÉ SELON MÉTHODE			
			PIÈCE ET VOL. APP.	NON-TRONÇONNÉ		MASSE VOLUME
				BRUT	NET	
ÉPINETTES	010	SCIAGE				
SAPIN	060	ET	19	38	39	A
MÉLÈZE	030	PÂTE				
PIN GRIS	043	POTEAU	06	06	06	G
		SCI.ET PÂTE	19	38	39	A
PIN BLANC	041	SCI.ET DÉR.	02	32	33	S
		PÂTE	01	32	33	P
PIN ROUGE	042	POTEAU	06	06	06	G
		SCIAGE	02	32	33	S
		PÂTE	01	32	33	P
PRUCHE	050	SCIAGE	02	32	33	S
CÈDRE	080	PÂTE	01	32	33	P
BOULEAU JAUNE	104					
BOULEAU BLANC	105					
CERISIERS	110					
CHÊNES	120					
ÉRABLES	130	DÉROULAGE	26	32	33	D
FRÊNES	140	SCIAGE	02	32	33	S
NOYER	160	PÂTE	01	32	33	P
ORMES	170					
OSTRYER	180					
TILLEUL	210					
HÊTRE	150	SCIAGE	02	32	33	S
CARYER	165	PÂTE	01	32	33	P
AUTRES BOULEAUX	106					
PEUPLIERS	190	SCI.ET DÉR.	02	32	33	S
		PÂTE	01	32	33	P
SAP, EPN, PIG,MEL	370	SCI.ET DÉR.	19	38	39	A
TOUS RÉSINEUX	395*					
TOUS FEUILLUS	495*	PÂTE	01	32	33	P
TOUTES ESSENCES	595*					

* Ces codes ne sont utilisés que dans les cas de récolte de bois d'énergie et autres bois assimilables.

2 - PROCÉDURE DE CLASSIFICATION

2.1 Aspect des pièces de bois

Une pièce de bois est toujours classée d'après son aspect au mesurage.

2.2 Ordre logique de classification

Une pièce de bois est toujours classée à partir de la qualité supérieure possible. Par exemple, il faut débuter la classification d'une pièce de bois de bouleau jaune en la comparant aux critères de la qualité "déroulage". Si la pièce ne rencontre pas tous les critères de la qualité "déroulage", il faut la comparer à ceux de la qualité "sciage" et ainsi procéder par élimination jusqu'à la qualité "pâte".

2.3 Disposition des pièces de bois

Les pièces de bois doivent être disposées de façon à en permettre la classification. Comme la plupart des qualités ("déroulage", "sciage", "sciage et déroulage", "poteau") sont déterminées à partir de l'examen des quatre (4) faces d'une pièce de bois, la qualité doit en être établie avant son empilage.

2.4 Classification sommaire

Nonobstant le paragraphe qui précède , un titulaire peut classer des pièces de bois empilées en tenant compte uniquement du diamètre et des défauts aux découpes. Dans ce cas, il doit assumer que chaque pièce de bois présente dans la pile est exempte de défauts de surface latérale.

2.5 Classification sur une partie de pièce de bois

Une pièce de bois est automatiquement rapportée dans une qualité donnée lorsque cette pièce de bois ou une partie de cette pièce de bois correspond à la norme de classification de cette qualité. Dans ce dernier cas, toute la pièce de bois est rapportée dans cette qualité. Par exemple, une pièce de bois de 3,70 m est de qualité "déroulage" si au moins une longueur de 2,70 m, d'un seul tenant, correspond à la qualité "déroulage".

2.6 Identification de la qualité

La qualité des pièces de bois d'essences feuillues et résineuses, autres que sapin, épinette, pin gris (sauf la qualité "poteau") et mélèze, doit être clairement indiquée sur la pièce de bois ou la pile de bois à l'aide des codes alphabétiques suivants. La façon d'identifier la qualité diffère selon le type d'empilage.

2.6.1 Codes d'identification de la qualité

D = "Déroulage"
S = "Sciage" et "Sciage et Déroulage"
P = "Pâte"
G = "Poteau" (sur le gros bout seulement)

2.6.2 Types d'empilage

2.6.2.1 Une seule qualité par pile

Ce type d'empilage implique qu'il n'y a qu'une seule qualité par pile et celle-ci doit être inscrite à l'endroit où la pile est identifiée.

2.6.2.2 Plusieurs qualités par pile

Dans le cas où plusieurs qualités sont présentes dans une même pile, la qualité doit être clairement indiquée sur les deux (2) découpes de chaque pièce de bois.
Toutefois, l'application du paragraphe 2.4 peut signifier que l'identification de la qualité ne s'effectue que sur une seule découpe.

2.7 Bris d'exploitation

Lors de la classification, le mesureur doit tenir compte des défauts causés aux pièces de bois par l'exploitation forestière si leur fréquence d'apparition est considérée comme normale. Une fréquence anormale de tels défauts pourrait amener le MER à les exclure lors de la classification des bois. Cette décision est du ressort du chef-mesureur du MER.

2.8 Délai avant classification

Nonobstant le paragraphe 2.1 concernant l'aspect au mesurage, toutes les pièces de bois doivent être classées avant qu'une détérioration due à un délai entre la coupe et la classification ne survienne. Si une telle détérioration est apparente lors de la classification, celle-ci doit se faire sans tenir compte des défauts en découlant.

2.9 Responsabilité du mesureur

Un mesureur doit, en tout temps, refuser de mesurer une pile de bois qu'il n'a pas classée et dont il soupçonne des inexactitudes. Dans un tel cas, il doit, soit faire désempiler la pile pour s'assurer de l'exactitude des qualités inscrites, soit en informer le chef-mesureur du MER.

3 - NORMES DE CLASSIFICATION

La classification des pièces de bois s'effectue selon les normes de classification décrites dans le présent document.

Ces normes, présentées ci-après, prévoient tous les critères qu'une pièce de bois doit rencontrer pour être rapportée dans l'une ou l'autre des qualités prévues pour l'essence en présence. Un défaut non mentionné dans une norme donnée ne doit pas être considéré par le mesureur.

Les normes de classification doivent être appliquées intégralement à moins qu'une prescription spéciale ne soit indiquée sur le permis d'intervention ou signifiée par écrit au titulaire par le MER.

Il est à noter que les calculs de pourcentage de réduction décrits dans les normes de classification servent uniquement à classer une bille et n'ont aucune incidence sur la détermination des volumes lors du mesurage.

Les prochaines pages présentent les différentes qualités possibles ainsi que les normes de classification qui s'y rattachent.

3.1 Qualité "Sciage et pâte" pour le sapin, l'épinette, le pin gris et le mélèze.

Pour ces essences, aucune norme de classification n'est nécessaire. Toutes les pièces de bois sont de qualité "Sciage et pâte", exception faite du pin gris qui peut être de qualité "poteau" tel que défini ci-après.

3.2 Qualité "Poteau" pour le pin rouge et le pin gris

Pour cette qualité, il faut utiliser la Norme de classification des tiges de qualité "Poteau" présentée ci-dessous. Toute tige de pin gris et de pin rouge contenant une section correspondant à cette norme doit être rapportée qualité "Poteau".

Gouvernement du Québec
Ministère de l'Énergie et des Ressources
Service du contrôle des récoltes

NORME DE CLASSIFICATION DES TIGES DE QUALITÉ "POTEAU"

ESSENCES			Pin rouge et Pin gris
LONGUEUR RÉELLE MINIMALE			11 m
CLASSE DE DIAMÈTRE MINIMALE À 1,80 m DU GROS BOUT			30 cm (Sur écorce)
CLASSE DE DIAMÈTRE MINIMALE À 11 m DU GROS BOUT			18 cm
COURBURE MAXIMALE SIMPLE OU EN FORME DE "S"			Toute ligne imaginaire tracée du centre géométrique de la découpe située à 1,80 m du gros bout au centre géométrique de la découpe à 11 m du gros bout doit demeurer dans le tronc (excluant l'écorce)
DÉFAUTS	**DÉCOUPE AU GROS BOUT**	FENTES	Aucune, sauf celle ayant un maximum de 60 cm de longueur à partir de la découpe au gros bout
		MARBRURE MORTE TROU, CARIE COLORATION	Aucun
		FIBRES ARRACHÉES	Ne doit pas excéder 10 % de la surface de la découpe.
	SURFACE LATÉRALE	MÉPLAT	La différence entre les diamètres maximum et minimum en tout point de la bille ne doit pas excéder 6 cm.
			MAXIMUM ADMISSIBLE *
		NOEUD SAIN NOEUD RECOUVERT	Diamètre maximum admis de tout noeud isolé : 6 cm Sommation maximale admise des diamètres des noeuds dans toute portion de 30 cm de longueur : 18 cm
		NOEUD NON SAIN NOEUD POURRI CARIE, FOURCHE BAIONNETTE BRANCHE ADVENTIVE	Aucun
		FROTTURE INCLUSION D'ÉCORCE	Aucune située entre 1,20 m et 2,40 m de longueur à partir du gros bout.
		TROU TROUS D'INSECTES	Aucun trou de diamètre supérieur à 1,5 mm n'est toléré.
		FIL INCLINÉ	Aucun fil faisant plus d'une torsion complète sur une longueur de 5 m n'est toléré.

* Ces critères peuvent être augmentés à 10 et 24 cm respectivement en autant que la tige mesure au moins 18 cm de diamètre à 15,5 m du gros bout et que tous les autres critères sont respectés sur cette section de 15,5 m.

3.3 Qualité "Déroulage" pour les essences feuillues

La Norme de classification des billes de qualité "Déroulage", présentée ci-dessous, est obligatoirement utilisée pour toutes les billes de bouleau jaune, bouleau blanc et chêne. Pour les autres essences feuillues (érable, cerisier, noyer, frêne, tilleul, orme et ostryer), l'application de cette norme est suspendue à moins d'une prescription spéciale au permis d'intervention.

Gouvernement du Québec
Ministère de l'Énergie et des Ressources
Service du contrôle des récoltes

NORME DE CLASSIFICATION DES BILLES DE QUALITÉ "DÉROULAGE"

ESSENCES			**Bouleau jaune, Bouleau blanc, Érable, Tilleul, Noyer, Frêne, Orme, Cerisier, Chêne et Ostryer.**	
CLASSE DE LONGUEUR MINIMALE			2,70 m	
CLASSE DE DIAMÈTRE MINIMALE AU FIN BOUT			28 cm	
			CLASSE DE DIAMÈTRE AU FIN BOUT	DÉFAUT MAXIMUM ADMISSIBLE
COURBURE MAXIMALE			28 cm 30 cm et plus	NIL 1 cm / 0,5 m de longueur
COURBURE EN S			Toutes	Aucune
DÉFAUTS	DÉCOUPE	ROULURE, CARIE	28 cm	NIL Concentrique
		CADRANURE	30 à 34 cm	6 cm avec le centre
		FENTE	36 cm	8 cm géométrique
		TROU (60 cm profondeur maximale)	38 cm 40 cm et plus	10 cm de la découpe. 12 cm Ajouter 2 cm si le défaut est solide
		TROUS DE VERS OU COLORATION INDIQUANT LA PRÉSENCE DE VERS	Toutes	Nil
		MÉPLAT, FENTES D'ABATTAGE ET DE TRONÇONNAGE EN ÉCLAT	28 à 34 cm 36 à 48 cm 50 à 64 cm 66 cm et plus	6 cm Différence entre le 8 cm plus petit et le plus 10 cm grand diamètre 12 cm
		ROULURE	38 cm et plus	Un seul bout, un seul quartier
		BECQUETAGE	Toutes	2 inclusions
		COEUR NOIR	(ÉRABLE SEULEMENT)	1/2 diamètre
	SURFACE LATÉRALE	FIL FRISÉ	TOUTES	10 cm de longueur
		FIL INCLINÉ	TOUTES	2 cm / 0,5 m de longueur
		FENTE RADIALE EXTERNE	36 cm et plus	Fermée, 1,20 m de longueur
		NOEUD, TROU BROUSSIN	28 cm	NIL
		LOUPE BOURRELET	30 à 34 cm	1 DÉFAUT
		BECQUETAGE BOSSE, FROTTURE	36 cm et plus	3 DÉFAUTS sur une même face dont 2 en ligne

3.4 Qualité "Sciage" pour toutes les essences feuillues.

Il faut utiliser la Norme de classification des billes de qualité "Sciage" décrite ci-dessous.

Gouvernement du Québec Ministère de l'Énergie et des Ressources Service du cubage des récoltes	NORME DE CLASSIFICATION DES BILLES DE QUALITÉ "SCIAGE"			
ESSENCES	Tous les feuillus			
CLASSE DE LONGUEUR MINIMALE	2,50 m			
CLASSE DE DIAMÈTRE MINIMALE AU FIN BOUT	20 cm			
DÉBIT — LONGUEUR MINIMALE	60 cm			
DÉBIT — NOMBRE	Pas de limite			
DÉBIT — RENDEMENT MINIMUM DE LA FACE DE CLASSIFICATION	50 %			
	RÉDUCTION MAXIMALE PAR CATÉGORIES DE DIAMÈTRE AU FIN BOUT (cm)			
	20 et 22	24	26	28 et plus
COURBURE ET COUDE — Moins de 1/4 de la surface du fin bout en défauts sains	10 %	20 %	30 %	50 %
COURBURE ET COUDE — 1/4 et plus de la surface du fin bout en défauts sains	5 %	15 %	20 %	35 %
COURBURE ET COUDE + TOUT DÉFAUT AUX DÉCOUPES + TOUT DÉFAUT DE SURFACE LATÉRALE	10 %	20 %	30 %	50 %

3.5 Qualité "Sciage" pour le pin blanc, pin rouge, pruche et cèdre.

Il faut utiliser la Norme de classification des billes de qualité "Sciage" décrite ci-dessous.

Gouvernement du Québec
Ministère de l'Énergie et des Ressources
Service du contrôle des récoltes

NORME DE CLASSIFICATION DES BILLES DE QUALITÉ "SCIAGE"

ESSENCES			Pin blanc, Pin rouge, Pruche et Cèdre		
CLASSE DE LONGUEUR MINIMALE			2,50 m		
CLASSE DE DIAMÈTRE MINIMALE AU FIN BOUT			20 cm (16 cm pour le Cèdre)		
			RÉDUCTION MAXIMALE TOTALE PAR CATÉGORIES DE DIAMÈTRE AU FIN BOUT (cm)		
			16 à 22	**24**	**26**	**28 et plus**
COURBURE ET COUDE			10 %	20 %	30 %	50 %
DÉFAUTS	**DÉCOUPE**	ROULURE * CARIE, TROUS CADRANURE FENTES				
	SURFACE LATÉRALE	TOUT DÉFAUT AUTRE QUE NOEUD qui pénètre dans la zone interne de qualité NOEUD compter 1 % de réduction pour chaque noeud de diamètre supérieur à la classe de 6 cm ou son % de réduction calculé si plus grand que 1 %				

* POUR LA PRUCHE

La roulure est admise seulement si présente à un seul bout et confinée à l'un ou l'autre des secteurs suivants :

1) Dans le cercle concentrique avec le centre géométrique de la découpe :

Diamètre fin bout	Diamètre du cercle
20 à 28 cm	8 cm
OU	
30 cm et plus	10 cm

2) À l'extérieur du cercle concentrique, dans un seul quartier

(90-04)

3.6 Qualité "Sciage et Déroulage" pour les peupliers.

La Norme de classification des billes de qualité "Sciage" utilisée pour les essences feuillues, présentée au point 3.4, doit être utilisée pour classer les billes de peuplier.

3.7 Qualité "Pâte" pour toutes les essences feuillues et résineuses autres que sapin, épinette, pin gris et mélèze.

Toutes les pièces de bois ne correspondant pas aux qualités précédemment décrites sont de qualité "Pâte".

4 - TERMINOLOGIE ET PRESCRIPTIONS RELATIVES A LA CLASSIFICATION DES BOIS

Cette section a pour but de préciser la terminologie et les prescriptions utilisées lors de la classification des bois.

Elle se divise en trois parties:

- La terminologie applicable en classification est définie dans la première partie;

- La section suivante présente les procédures de calcul de la réduction pour les différentes singularités qu'il faut évaluer, soit les courbures et coudes, les défauts aux découpes et de surface latérale;

- La dernière partie traite de délimitation et de rendement en débits. Elle concerne plus spécifiquement la classification des billes feuillues de qualité "sciage" et les billes de peuplier de qualité "sciage et déroulage".

Notez que ce document est inspiré de différents ouvrages. Parmi les plus importants, il faut souligner:

- "La classification des billes de bois francs destinées au sciage" par F.J. Pétro et W.W. Calvert. LABORATOIRE DES PRODUITS DE L'EST. RAPPORT TECHNIQUE 6F

- La norme ACNOR "CAN3-015-M83" Poteaux et Poteaux témoins pour les Services Publiques. ACNOR 080-1974

Ces ouvrages sont fortement recommandés au lecteur qui recherche plus d'informations sur l'un ou l'autre de ces sujets.

4.1 Terminologie

Cette section contient les définitions de la plupart des termes utilisés en classification. Dans certains cas, les prescriptions applicables à ces termes ont été ajoutées.

Axe d'une bille ou d'une tige:

Ligne imaginaire passant par le centre géométrique de chacune des sections d'une bille ou d'une tige.

Baïonnette:

Branche qui, à la suite d'une rupture de la flèche terminale, s'est développée au point de devenir une continuité de la tige principale.

Becquetage:

Les becquetages d'oiseaux présents sur la surface latérale d'une bille prennent la forme de bandes horizontales ou verticales de trous de près de 1 cm de diamètre. Les becquetages visibles sur les découpes suivent les anneaux de croissance et se présentent comme des petites inclusions d'écorce.

Les becquetages disséminés par groupes de 2 ou plus sont considérés comme un seul défaut quand la distance entre deux ou plusieurs becquetages est inférieure à 15 cm.

Bille:

Tronçon découpé dans une tige.

Bosse:

Elévation plus ou moins prononcée, recouvrant généralement un défaut (noeud, ergot de branche, blessure profonde).

Bourgeon dormant:

Légère protubérance sur le tronc susceptible de développer une brindille adventive.

Bourrelet de recouvrement:

Masse protubérante de bois et d'écorce développée sur le contour d'une blessure et dont les lèvres, en se rapprochant, tendent à recouvrir celle-ci.

Brindille ou branche adventive:

Croissance anormale, isolée ou en groupe, sur n'importe laquelle des parties du tronc.

Broussin:

Excroissance du tronc de forme irrégulière, à surface hérissée d'aspérités coniques, formée de bois à éléments irrégulièrement enchevêtrés autour d'axes, de bourgeons ou de rameaux.

Cadranure (Coeur étoilé):

Groupe de fentes partant du coeur et n'atteignant pas la périphérie.

Carie:

Voir "Pourriture".

Centre coeur:

Cercle dans le centre géométrique de la découpe ayant pour diamètre 40 % du diamètre de classification de la bille.

Chancre:

Cicatrice de forme irrégulière causée par des attaques de champignons.

Classe de diamètre:

Subdivision du domaine de variation du diamètre des billes. Tous les diamètres mesurés lors de la classification (découpe, défaut ou noeud) s'expriment en classe paire de 2 cm à moins de prescriptions particulières.

Coeur brun:

Le coeur brun (chocolat) est un stade intermédiaire de carie, souligné par la fragilité des fibres et par un changement de couleur. Des petites poches de pourriture lui donnent souvent une apparence mouchetée.

Coeur noir:

Coloration brune noirâtre, plus ou moins homogène et plus ou moins étendue de la partie centrale de certains arbres et qui, le plus souvent, présente une dureté plus grande que celle du bois qui l'entoure.

Coloration:

Forme de carie au stade initial. Dans la qualité "sciage", la coloration est considérée dans le calcul de la réduction s'il y a présence de carie ou si elle est due à la présence de bois mort et sec.

Coloration minérale:

Une coloration minérale peut être noire, bleue, vert olive ou noir grisâtre et de forme étoilée; on la retrouve dans le bois de coeur de l'érable à sucre et d'autres bois feuillus.

Console:

Fructification externe d'un champignon située à l'intérieur du tronc.

Coude:

Déviation subite d'une bille par rapport à son axe longitudinal normal. La déviation est mesurée au centimètre près tandis que la longueur affectée (la plus courte) s'exprime au décimètre près.

Courbure:

Déviation progressive d'une bille par rapport à son axe longitudinal normal.

Cylindre maximum:

Le plus gros cylindre qu'une bille peut contenir. Ce cylindre s'obtient par la mise en rond d'une bille au début du déroulage, alors que cette opération ne donne que des chiquettes de placage. Le déroulage du cylindre maximum donne des feuilles de pleine dimension.

Débit:

Portion d'une face de bille exempte de défauts sur sa pleine largeur. La longueur minimale d'un débit est de 60cm exprimée en classe paire de 2 cm.

Découpe:

Emplacement du tronc où on coupe une bille. Ce terme désigne également la section correspondante.

Défaut:

Anomalie ou imperfection qui déprécie une pièce de bois soit vis-à-vis une utilisation prévue, soit vis-à-vis une norme de classification.

Défauts à la découpe:

Ensemble des défauts présents sur la ou les découpes à être considérés lors de la classification d'une pièce de bois. Ce sont la coloration, la pourriture, les trous, les trous d'insectes et de vers, les fentes, la cadranure, la roulure, les inclusions d'écorce, le becquetage, la marbrure, le méplat et les fibres arrachées.

Défauts de surface latérale:

Ensemble des défauts présents sur la surface latérale d'une pièce de bois et à être considérés lors de la classification. Ce sont les noeuds, les bosses, le broussin, la loupe, le chancre, la console, la pourriture de surface, les brindilles ou branches adventives, les bourgeons dormants, la baïonnette, la fourche, le fil frisé, le fil incliné, les fentes, les

trous, les trous d'insectes et de vers, le becquetage, les griffures et les frottures. Lorsque requis, le diamètre d'un défaut de surface latérale est mesuré:

- Perpendiculairement à l'axe de la bille.

- A moins de 6 cm de la surface latérale; si le défaut est coupé à moins de 6 cm, le diamètre est mesuré au niveau de cette coupe; si le défaut est coupé à plus de 6 cm, la prise du diamètre s'effectue à moins de 6 cm de la surface latérale et à un endroit représentatif.

Lors de la classification de billes de qualité "déroulage", un défaut de surface latérale n'est considéré que si le cylindre maximum est affecté. De plus, le diamètre maximal admissible de ces défauts est de 8 cm.

Défauts en ligne:

Deux défauts sont considérés en ligne quand la distance entre leur centre, mesurée perpendiculairement à l'axe longitudinal de la bille, est inférieure ou égale à 2 cm par 0,5 mètre de longueur de la bille. Cette distance s'exprime au centimètre près.

Défauts sains:

Défauts ayant un impact moins prononcé sur les débits mais pouvant être considérés lors de la classification. Les défauts sains sont: la coeur noir de l'érable, le coeur brun du bouleau jaune (sans poches de pourriture), la coloration minérale, le becquetage d'oiseaux, les trous de vers et les poches cortifères.

Déformation de l'écorce:

Écorce dont le motif est d'aspect irrégulier soit sur le plan vertical, soit par une cassure transversale prononcée. Une déformation de l'écorce cache généralement un défaut (noeud, becquetage).

Diamètre de classification

Classe de diamètre sous-écorce minimale prévue à la norme de classification. Lorsque le diamètre de classification ne se situe pas à la découpe, il faut le mesurer à l'aide d'un compas forestier.

La détermination du diamètre de classification d'une découpe elliptique (méplat) ou irrégulière dépend de la norme de classification utilisée.

A) Pour les qualités "Sciage"

Le diamètre moyen doit être utilisé lorsque la différence entre le plus petit et le plus grand diamètre, mesurés à angle droit, est supérieure à une classe de 2 cm. Lors d'une différence égale à 2 cm, on utilise le plus petit diamètre.

B) Pour les qualités "Déroulage" et "Poteau"

Le plus petit diamètre passant par le centre géométrique de la découpe de la pièce de bois est utilisé.

Face de classification:

Face d'une bille dont le rendement en débit est l'avant-dernier.

Face d'une bille:

Partie de la surface latérale d'une bille correspondant à un quartier.

Fente:

Séparation des éléments contigus du bois, dans le sens longitudinal. Pour les calculs de réduction, on ajoute 2 cm, soit 1 cm de chaque côté de la fente.

Fente d'abattage:

Fente visible sur la découpe provenant de fractures des éléments du bois au moment de la chute de l'arbre.

Fente de tronçonnage:

Fente visible sur la découpe résultant du tronçonnage.

Fente radiale:

Fente visible sur la découpe et située dans un plan radial.

Fente radiale externe (Gélivure ou Fissure):

Fente radiale visible sur la surface latérale.

Fibres arrachées:

Trou laissé à la découpe résultant de la chute de l'arbre alors que toutes les fibres n'étaient pas sectionnées.

Fil frisé:

Bois dont les fibres forment des ondulations très rapprochées sur une longueur d'au moins 10 cm.

Fil incliné (tors):

Bois dont les fibres suivent un trajet hélicoïdal. Dans la norme de classification de qualité "déroulage", le fil incliné s'évalue selon la déviation du fil par rapport à l'axe longitudinal de la bille (cm/m) et s'exprime au centimètre près.

Flèche:

La flèche est la distance maximale entre la droite reliant les centres géométriques des deux découpes et l'axe de la bille. La flèche utilisée pour les calculs de réduction pour courbure s'exprime au centimètre près.

Frotture:

Défaut de surface latérale résultant d'une ancienne blessure dont la cicatrisation n'a pas donné son profil normal à l'écorce.

Griffure:

Blessure causée par un animal.

Inclusion d'écorce ou poche cortifère:

Présence d'écorce à l'intérieur du bois.

Longueur minimale de classification:

Classe de longueur minimale ou longueur réelle minimale prévue dans la norme de classification. C'est sur la longueur minimale de classification que sont basés tous les calculs de réduction pour courbure et coude et de rendements en débits.

Loupe:

Excroissance du tronc de forme globuleuse à surface lisse.

Marbrure morte:

Partie de l'aubier qui est morte avant que l'arbre ne soit coupé.

Méplat:

Configuration de la découpe présentant deux (2) diamètres à angle droit différents. Le méplat est évalué en calculant la différence entre le plus petit et le plus grand diamètre.

Noeud:

Partie d'une branche englobée dans le bois. Le diamètre d'un noeud se mesure perpendiculairement à l'axe de la bille ou de la tige.

Noeud non-sain:

Présence de carie confinée au noeud.

Noeud pourri:

Présence de carie qui s'étend au delà du noeud.

Noeud recouvert:

Noeud formé par une branche disparue complètement et recouvert ultérieurement par de nouvelles couches de bois.

Noeud sain:

Absence de pourriture. Le bois du noeud est aussi dur que le bois qui l'entoure.

Pourriture (Carie):

Modification profonde de la composition chimique du bois provoquée par l'action des champignons. Elle se manifeste par un changement accentué de la consistance et une modification importante des propriétés.

Quartier:

Partie de la découpe d'une bille déterminée par deux plans perpendiculaires qui se rencontrent à l'axe de la bille.

Rendement en débits:

Longueur totale des débits par rapport à la longueur nominale de la bille ou de la partie de bille à classer.

Renflement de tronc:

Grossissement anormal à un point donné du tronc, ordinairement accompagné de carie avancée.

Roulure:

Fente située entre deux couches d'accroissement adjacentes. La réduction pour roulure est assimilée soit à une couronne, soit aux défauts épars. La largeur d'une roulure est fixée à 2 cm, soit 1 cm de chaque coté.

Tige:

Arbre abattu, non-tronçonné, ébranché, recouvert ou non de son écorce.

Trou:

Absence de bois sur la découpe ou sur la surface latérale. La profondeur d'un trou se mesure en classe paire de 2 cm.

Trous d'insectes ou de vers:

Trous creusés dans le bois par des insectes ou des vers.

Zone externe de qualité:

Couronne extérieure dont l'épaisseur est égale à 15% du diamètre de classification de la bille.

Zone interne de qualité:

Couronne qui entoure le centre coeur et d'épaisseur équivalente à 15 % du diamètre de classification de la bille.

4.2 Évaluation de la réduction

Les pages suivantes présentent les différentes formules et expressions à utiliser pour évaluer la réduction lors de la classification.

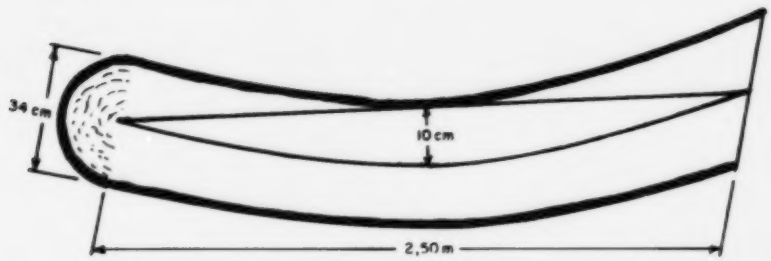
4.2.1 Calcul de la réduction pour courbure

L'expression suivante détermine le pourcentage de réduction pour courbure à partir de la mesure de la flèche sur la bille.

$$\text{Réduction (\%)} = \frac{\text{Flèche (cm)} - 3}{\text{Diam. fin bout (cm)}} \times 100$$

Exemple:

Diamètre au fin bout:	34 cm
Longueur :	2,50 m
Flèche:	10 cm



$$\text{Réduction (\%)} = \frac{10 - 3}{34} \times 100 = 21\ \%$$

Le pourcentage de réduction pour courbure à appliquer à une bille, selon son diamètre au fin bout et sa flèche, peut être trouvé dans l'une ou l'autre des tables 1 et 2 présentées en annexe.

4.2.2 Calcul de la réduction pour coude

L'expression suivante détermine le pourcentage de réduction pour un coude à partir de la mesure de la déviation et de la longueur de la bille affectée par le coude.

$$\text{Réduction (\%)} = \frac{\text{Déviation (cm)}}{\text{Diam. fin bout (cm)}} \times \frac{\text{Long. affectée (dm)}}{\text{Long. bille (m)}} \times 10$$

Exemple:

Diamètre au fin bout:	40 cm
Longueur de la bille:	2,50 m
Déviation:	24 cm
Longueur affectée:	8 dm

$$\text{Réduction (\%)}: \frac{24 \text{ cm}}{40 \text{ cm}} \times \frac{8 \text{ dm}}{2{,}50 \text{ m}} \times 10 = 19.2\%$$

Le pourcentage de réduction pour coude à appliquer à une bille, selon son diamètre au fin bout, sa déviation et la longueur affectée, peut être trouvé dans l'une ou l'autre des tables 3 et 4 présentées en annexe.

4.2.3 Calcul de la réduction pour défauts aux découpes

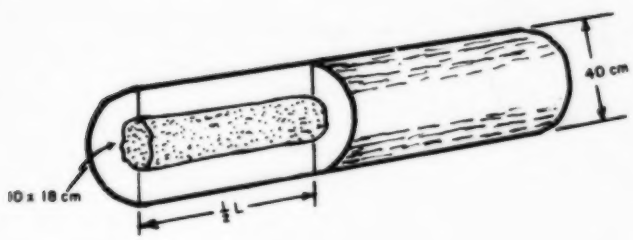
Lors de la classification d'une bille de qualité "sciage", un défaut à la découpe est automatiquement considéré comme affectant la moitié de la longueur totale de la bille et la réduction est évaluée comme décrit ci-après. Notez toutefois que lorsque la classification porte sur une partie de bille, le calcul de réduction s'effectue également comme décrit ci-après sauf qu'il faut utiliser le diamètre au fin bout de la partie de bille classée. Enfin, s'il est évident qu'un défaut à la découpe n'affecte pas la partie de bille classée, il est ignoré.

4.2.3.1 Calcul de la réduction pour défaut à un bout

La réduction pour défaut à un seul bout est calculée à partir de la mesure du plus grand axe (GAD) et du plus petit axe (PAD) du défaut observé à la découpe selon l'expression suivante:

$$\text{Réduction (\%)} = \frac{(\text{GAD} + 3) \times (\text{PAD} + 3)}{(\text{Diamètre fin bout} - 3)^2} \times \frac{1}{2} \times 100$$

Exemple: Diamètre fin bout = 40 cm
GAD = 18 cm
PAD = 10 cm



$$\text{Réduction (\%)} = \frac{(18+3) \times (10+3)}{(40 - 3)^2} \times \frac{1}{2} \times 100 = 10\%$$

Le pourcentage de réduction pour défaut à un bout à appliquer à une bille, selon son diamètre au fin bout et le diamètre évalué du défaut en présence, peut être trouvé dans la table 5 présentée en annexe.

4.2.3.2 Calcul de la réduction pour défauts aux 2 bouts

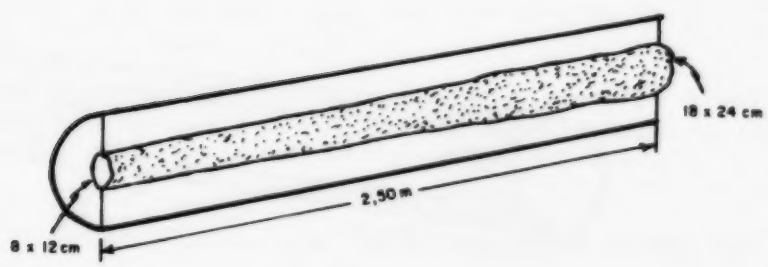
L'évaluation de la réduction pour défauts aux deux bouts est calculée à partir de la mesure du plus grand et du plus petit axe des défauts observés à la découpe à l'aide de l'expression suivante:

$$\text{Réd.}(\%) = \frac{\left[\frac{(GADFB + GADGB)}{2} + 3\right]\left[\frac{(PADFB + PADGB)}{2} + 3\right]}{(\text{Diamètre au fin bout} - 3)^2} \times 100$$

où:

GADFB = Grand axe du défaut au fin bout;
GADGB = Grand axe du défaut au gros bout;
PADFB = Petit axe du défaut au fin bout;
PADGB = Petit axe du défaut au gros bout;

Exemple:		
	Diamètre au fin bout=	40 cm
	GADFB =	12 cm
	GADGB =	24 cm
	PADFB =	8 cm
	PADGB =	18 cm



$$\text{Réduction}(\%) = \frac{\left[\frac{(12 + 24)}{2} + 3\right]\left[\frac{(8 + 18)}{2} + 3\right]}{(40 - 3)^2} \times 100 = 25\%$$

Le pourcentage de réduction pour défauts aux deux bouts à appliquer à une bille, selon son diamètre au fin bout et le diamètre évalué de chacun des défauts en présence, peut être trouvé dans la table 6 présentée en annexe.

4.2.4 Calcul de la réduction pour défauts de surface latérale

Il faut, dans un premier temps, évaluer l'angle et la longueur que le défaut occupe dans la bille pour ensuite en calculer la réduction selon la formule suivante:

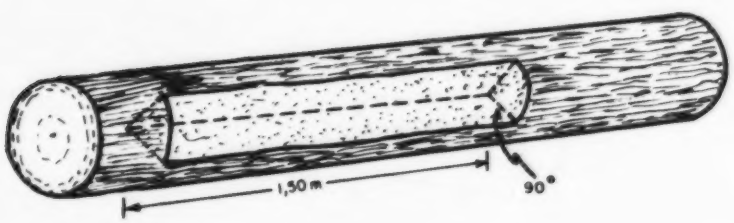
$$\text{Réduction (\%)} = \frac{\text{Longueur du défaut}}{\text{Long. de classification}} \times \frac{\text{Angle du défaut}}{360°} \times 100$$

Exemple:

Longueur de classification: 2,50 m

Longueur du défaut: 1,50 m

Angle occupé par le défaut: 90°



$$\text{Réduction (\%)}: \frac{1,50}{2,50} \times \frac{90°}{360°} \times 100 = 15\%$$

4.3 Délimitation et rendement en débit

4.3.1 Délimitation des débits

Les débits sont limités par les défauts aux découpes et les défauts de surface latérale. L'influence d'un défaut est reliée à son étendue dans les différentes zones de qualité.

Les différentes façons d'évaluer la longueur des débits, selon la position et l'étendue des défauts, sont décrites et illustrées à l'aide d'exemples.

4.3.1.1 Défaut à la découpe

L'étendue d'un défaut à la découpe dans les différentes zones de qualité ainsi que sa présence à l'un ou aux deux bouts de la bille déterminent quelle est la longueur admissible de ce défaut dans un débit. Pour faire cette évaluation, il faut respecter les règles suivantes:

- Les défauts sains présents aux découpes ne sont pas considérés dans la délimitation des débits.

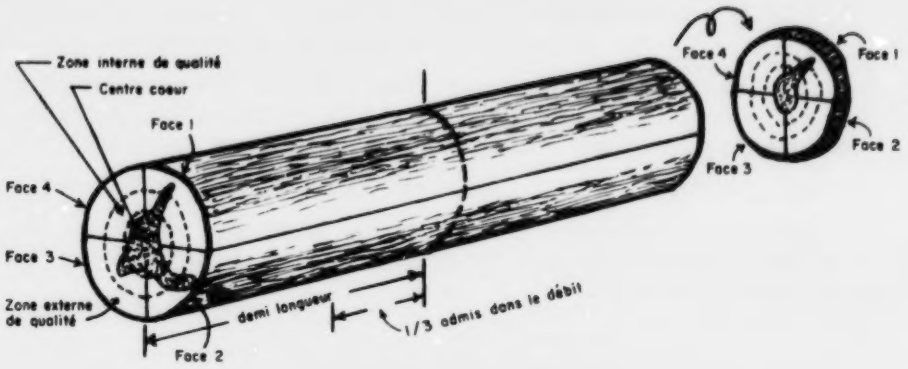
- Un défaut confiné au centre-coeur ou à la zone interne et au centre-coeur n'est pas considéré dans la délimitation des débits (Exemple 1, Faces 3 et 4).

- Un défaut s'étendant dans les deux zones de qualité et:

  i- Aux deux bouts, interdit les débits sur toute la longueur de la face (Exemple 1, Face 1)

  ii- A un seul bout et à l'intérieur (non-visible en surface), permet de considérer comme débit le 1/3 de la demi-longueur de la bille complète. Cette portion de longueur se mesure à partir du centre de la bille (Exemple 1, Face 2)

Exemple 1



FACE 1 La carie est présente dans les zones interne et externe de qualité à chaque bout: pas de débit.

FACE 2 La carie excède la zone interne de qualité à une seule extrémité tout en étant non visible en surface: 1/3 de la demi-longueur de la bille complète est admise dans le débit.

FACE 3 La carie est confinée à la zone interne de qualité à une seule extrémité et confinée entièrement au centre coeur à l'autre bout: toute la longueur de la face est admise comme débit.

FACE 4 La carie est confinée entièrement au centre coeur aux deux (2) bouts: toute la longueur de la face est admise comme débit.

4.3.1.2 Défauts de surface latérale

Becquetage:

A ignorer lors de la délimitation des débits.

Bourgeons dormants:

Ne sont pas considérés comme défaut chez les feuillus tendres (tilleul, orme et peuplier) mais le sont chez les feuillus durs (autres feuillus) lorsqu'ils accompagnent une bosse ou une loupe.

Brindilles adventives:

A) Exclure des débits celles de plus de 1 cm de diamètre

B) Celles de moins de 1 cm de diamètre sont un plein défaut pour les billes de 36 cm et moins de diamètre au fin bout; un demi défaut pour les billes plus grosses chez les feuillus durs (feuillus autres que feuillus tendres), tandis qu'elles ne sont pas considérées chez les feuillus tendres (tilleul, orme et peuplier) de plus de 36 cm.

Bosses:

Exclure des débits:

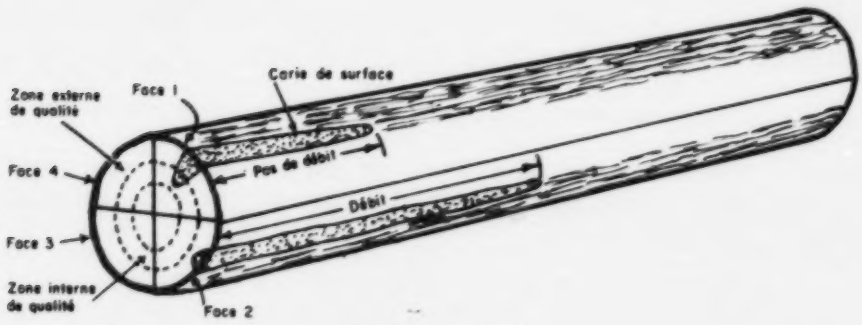
- La moitié interne de la longueur des petites bosses, (ratio hauteur/longueur entre 1/12 et 1/6 exclusivement);
- Les trois quarts internes de la longueur des bosses moyennes, (ratio hauteur/longueur entre 1/6 et 1/3 exclusivement);
- Toute la longueur des grosses bosses, (ratio hauteur/longueur = 1/3 et plus).

Carie de surface:

- Une carie de surface confinée exclusivement à la zone externe de qualité ne doit pas être considérée dans la délimitation des débits (Exemple 2, Face 2).

- Une carie de surface s'étendant dans les deux zones de qualité interdit les débits sur toute la longueur visible du défaut (Exemple 2, Face 1).

Exemple 2



Face 1 La carie occupe simultanément les deux zones de qualité: pas de débit pour la longueur affectée.

Face 2 La carie n'occupe que la zone externe de qualité: la longueur de ce défaut est admise dans le débit.

Face 3 Pas de défaut: toute la face est admise dans le débit.

Face 4 Pas de défaut: toute la face est admise dans le débit.

Fentes radiales, externes, droites ou spiralées:

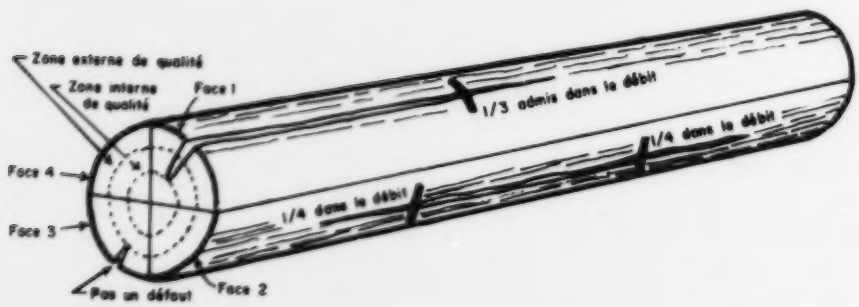
- Les fentes qui n'occupent que la zone externe de qualité sont tolérées dans les débits.

- Une fente droite isolée peut servir de ligne de séparation entre 2 faces adjacentes. Elle est alors ignorée, et ce sans égard à son importance.

- Il est possible d'inclure le 1/3 de la longueur d'une fente droite dans les débits lorsque celle-ci n'apparaît qu'à une seule extrémité (exemple 3, Face 1).

- Lorsqu'une fente droite n'apparaît sur aucune découpe, il est possible d'inclure, et ce pour chaque extrémité, 1/4 de la longueur de celle-ci dans les débits (Exemple 3, Face 2).

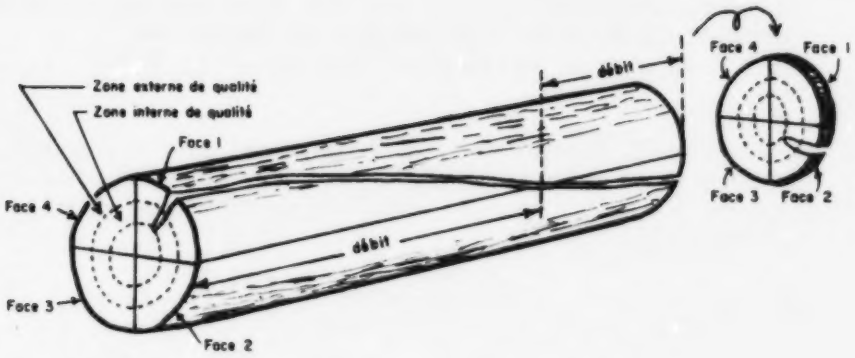
Exemple 3



Fentes spiralées:

- Dans le cas d'une fente spiralée qui s'étend sur deux faces adjacentes, les débits sont mesurés à partir du point de sortie de la fente de chacune des faces. (Exemple 4)

Exemple 4



Déformation de l'écorce:

Exclure des débits

Noeuds et loupes:

Exclure des débits.

Consoles, chancres et renflements de tige:

Aucun débit pour toutes les faces sur la partie qu'on juge affectée.

Trous de vers et excroissances dues aux vers:

A) Répartis uniformément sur la face, appliquer le barême suivant:

Classe de diamètre de la bille (cm)	Nombre de trous à ignorer dans les débits clairs
20 à 38	aucun
40 à 48	un sur six
50 à 58	un sur cinq
60 à 68	un sur quatre
70 et +	un sur trois

B) Disséminés par groupes de deux (2) ou plus:

considérer le groupe comme un défaut quand la distance entre deux ou plusieurs trous est inférieure à 15 cm.

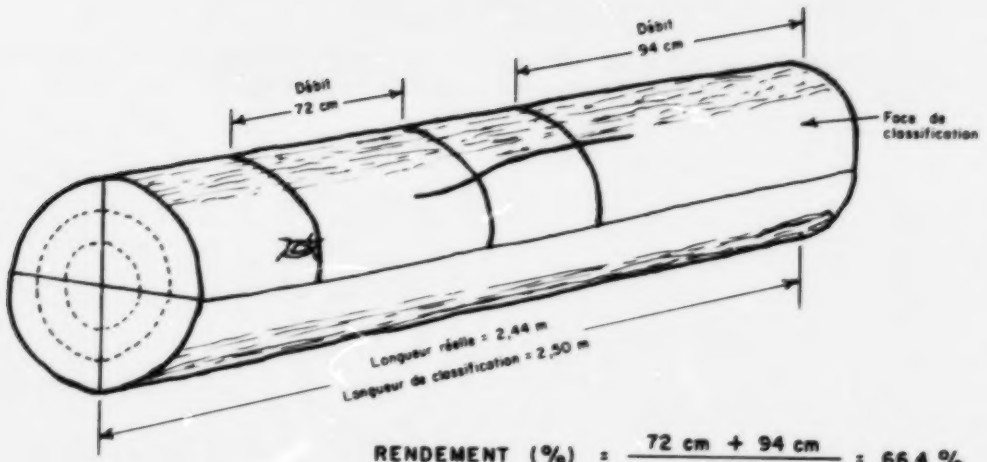
4.3.2 Calcul du rendement en débit

Après avoir déterminé la face de classification et y avoir délimité les débits, il s'agit d'en additionner toutes les longueurs pour obtenir la somme des débits.

Ensuite, calculer le rendement de la face de classification selon la formule suivante:

$$\text{Rendement (\%)} : \quad \frac{\text{Somme des débits (cm pairs)}}{\text{Longueur de classification (m)}}$$

Exemple



$$\text{RENDEMENT (\%)} = \frac{72 \text{ cm} + 94 \text{ cm}}{2{,}50 \text{ m}} = 66{,}4\ \%$$

Gouvernement du Québec
Ministère de l'Énergie et des Ressources
Service du cubage
des résultats

CLASSIFICATION DES BILLES

TABLES D'ESTIMATION DE RÉDUCTION POUR :

— DÉFAUTS AUX DÉCOUPES

— COURBURES

— COUDES

Note : Le calcul des réductions fait à l'aide de ces tables sert uniquement à la classification d'une bille. Il n'a aucune incidence sur la détermination des volumes lors du mesurage.

Gouvernement du Québec
Ministère de l'Énergie
et des Ressources
Service du contrôle
des récoltes

TABLE 1

RÉDUCTION POUR COURBURE (%)
BILLES DE LONGUEUR MINIMALE , QUALITÉ "SCIAGE"

(Flèche comprise entre 4 cm et 18 cm , Diamètre compris entre 20 cm et 60 cm)

DIAMÈTRE DE LA BILLE (DIAM. cm)	FLÈCHE (cm)															DIAM. cm
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
20	5.0	10.0	**********													20
22	4.5	9.1	**********													22
24	4.2	8.3	12.5	16.7	20.8	**********										24
26	3.8	7.7	11.5	15.4	19.2	23.1	26.9	30.8	**********							26
28	3.6	7.1	10.7	14.3	17.9	21.4	25.0	28.6	32.1	35.7	39.3	**********				28
30	3.3	6.7	10.0	13.3	16.7	20.0	23.3	26.7	30.0	33.3	36.7	40.0	43.3	46.7	50.0	30
32	3.1	6.3	9.4	12.5	15.6	18.8	21.9	25.0	28.1	31.3	34.4	37.5	40.6	43.8	46.9	32
34	2.9	5.9	8.8	11.8	14.7	17.6	20.6	23.5	26.5	29.4	32.4	35.3	38.2	41.2	44.1	34
36	2.8	5.6	8.3	11.1	13.9	16.7	19.4	22.2	25.0	27.8	30.6	33.3	36.1	38.9	41.7	36
38	2.6	5.3	7.9	10.5	13.2	15.8	18.4	21.1	23.7	26.3	28.9	31.6	34.2	36.8	39.5	38
40	2.5	5.0	7.5	10.0	12.5	15.0	17.5	20.0	22.5	25.0	27.5	30.0	32.5	35.0	37.5	40
42	2.4	4.8	7.1	9.5	11.9	14.3	16.7	19.0	21.4	23.8	26.2	28.6	31.0	33.3	35.7	42
44	2.3	4.5	6.8	9.1	11.4	13.6	15.9	18.2	20.5	22.7	25.0	27.3	29.5	31.8	34.1	44
46	2.2	4.3	6.5	8.7	10.9	13.0	15.2	17.4	19.6	21.7	23.9	26.1	28.3	30.4	32.6	46
48	2.1	4.2	6.3	8.3	10.4	12.5	14.6	16.7	18.8	20.8	22.9	25.0	27.1	29.2	31.3	48
50	2.0	4.0	6.0	8.0	10.0	12.0	14.0	16.0	18.0	20.0	22.0	24.0	26.0	28.0	30.0	50
52	1.9	3.8	5.8	7.7	9.6	11.5	13.5	15.4	17.3	19.2	21.2	23.1	25.0	26.9	28.8	52
54	1.9	3.7	5.6	7.4	9.3	11.1	13.0	14.8	16.7	18.5	20.4	22.2	24.1	25.9	27.8	54
56	1.8	3.6	5.4	7.1	8.9	10.7	12.5	14.3	16.1	17.9	19.6	21.4	23.2	25.0	26.8	56
58	1.7	3.4	5.2	6.9	8.6	10,3	12.1	13.8	15.5	17.2	19.0	20.7	22.4	24.1	25.9	58
60	1.7	3.3	5.0	6.7	8.3	10.0	11.7	13.3	15.0	16.7	18.3	20.0	21.7	23.3	25.0	60

Gouvernement du Québec
Ministère de l'Énergie
et des Ressources
Service du contrôle
des récoltes

TABLE 2

RÉDUCTION POUR COURBURE (%)
BILLES DE LONGUEUR MINIMALE , QUALITÉ "SCIAGE"

(Flèche comprise entre 19 cm et 33 cm, Diamètre compris entre 32 cm et 72 cm)

DIAMÈTRE DE LA BILLE

DIAM. cm	FLÈCHE (cm)															DIAM. cm
	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	
32	50.0	**********														
34	47.1	50.0	**********													32
36	44.4	47.2	50.0	**********												34
38	42.1	44.7	47.4	50.0	**********											36
40	40.0	42.5	45.0	47.5	50.0	**********										38
42	38.1	40.5	42.9	45.2	47.6	50.0	**********									40
44	36.4	38.6	40.9	43.2	45.5	47.7	50.0	**********								42
46	34.8	37.0	39.1	41.3	43.5	45.7	47.8	50.0	**********							44
48	33.3	35.4	37.5	39.6	41.7	43.8	45.8	47.9	50.0	**********						46
50	32.0	34.0	36.0	38.0	40.0	42.0	44.0	46.0	48.0	50.0	**********					48
52	30.8	32.7	34.6	36.5	38.5	40.4	42.3	44.2	46.2	48.1	50.0	**********				50
54	29.6	31.5	33.3	35.2	37.0	38.9	40.7	42.6	44.4	46.3	48.1	50.0	**********			52
56	28.6	30.4	32.1	33.9	35.7	37.5	39.3	41.1	42.9	44.6	46.4	48.2	50.0	**********		54
58	27.6	29.3	31.0	32.8	34.5	36.2	37.9	39.7	41.4	43.1	44.8	46.6	48.3	50.0	**********	56
60	26.7	28.3	30.0	31.7	33.3	35.0	36.7	38.3	40.0	41.7	43.3	45.0	46.7	48.3	50.0	58
62	25.8	27.4	29.0	30.6	32.3	33.9	35.5	37.1	38.7	40.3	41.9	43.5	45.2	46.8	48.4	60
64	25.0	26.6	28.1	29.7	31.3	32.8	34.4	35.9	37.5	39.1	40.6	42.2	43.8	45.3	46.9	62
66	24.2	25.8	27.3	28.8	30.3	31.8	33.3	34.8	36.4	37.9	39.4	40.9	42.4	43.9	45.5	64
68	23.5	25.0	26.5	27.9	29.4	30.9	32.4	33.8	35.3	36.8	38.2	39.7	41.2	42.6	44.1	66
70	22.9	24.3	25.7	27.1	28.6	30.0	31.4	32.9	34.3	35.7	37.1	38.6	40.0	41.4	42.9	68
72	22.2	23.6	25.0	26.4	27.8	29.2	30.6	31.9	33.3	34.7	36.1	37.5	38.9	40.3	41.7	70

Gouvernement du Québec
Ministère de l'Énergie
et des Ressources
Service du contrôle
des récoltes

TABLE 3

RÉDUCTION POUR COUDE

RÉDUCTION (%) = FACTEUR "DÉVIATION" x FACTEUR "LONGUEUR"

TABLE "DÉVIATION" (5 à 19 cm)

DIAM.cm	DÉVIATION DE L'AXE LONGITUDINAL (cm)																DIAM.cm
	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		
20	0.250	0.300	0.350	0.400	0.450	0.500	0.550	0.600	0.650	0.700	0.750	0.800	0.850	0.900	0.950		20
22	0.227	0.273	0.318	0.364	0.409	0.455	0.500	0.545	0.591	0.636	0.682	0.727	0.773	0.818	0.864		22
24	0.208	0.250	0.292	0.333	0.375	0.417	0.458	0.500	0.542	0.583	0.625	0.667	0.708	0.750	0.792		24
26	0.192	0.231	0.269	0.308	0.346	0.385	0.423	0.462	0.500	0.538	0.577	0.615	0.654	0.692	0.731		26
28	0.179	0.214	0.250	0.286	0.321	0.357	0.393	0.429	0.464	0.500	0.536	0.571	0.607	0.643	0.679		28
30	0.167	0.200	0.233	0.267	0.300	0.333	0.367	0.400	0.433	0.467	0.500	0.533	0.567	0.600	0.633		30
32	0.156	0.188	0.219	0.250	0.281	0.313	0.344	0.375	0.406	0.438	0.469	0.500	0.531	0.563	0.594		32
34	0.147	0.176	0.206	0.235	0.265	0.294	0.324	0.353	0.382	0.412	0.441	0.471	0.500	0.529	0.559		34
36	0.139	0.167	0.194	0.222	0.250	0.278	0.306	0.333	0.361	0.389	0.417	0.444	0.472	0.500	0.528		36
38	0.132	0.158	0.184	0.211	0.237	0.263	0.289	0.316	0.342	0.368	0.395	0.421	0.447	0.474	0.500		38
40	0.125	0.150	0.175	0.200	0.225	0.250	0.275	0.300	0.325	0.350	0.375	0.400	0.425	0.450	0.475		40
42	0.119	0.143	0.167	0.190	0.214	0.238	0.262	0.286	0.310	0.333	0.357	0.381	0.405	0.429	0.452		42
44	0.114	0.136	0.159	0.182	0.205	0.227	0.250	0.273	0.295	0.318	0.341	0.364	0.386	0.409	0.432		44
46	0.109	0.130	0.152	0.174	0.196	0.217	0.239	0.261	0.283	0.304	0.326	0.348	0.370	0.391	0.413		46
48	0.104	0.125	0.146	0.167	0.188	0.208	0.229	0.250	0.271	0.292	0.313	0.333	0.354	0.375	0.396		48
50	0.100	0.120	0.140	0.160	0.180	0.200	0.220	0.240	0.260	0.280	0.300	0.320	0.340	0.360	0.380		50
52	0.096	0.115	0.135	0.154	0.173	0.192	0.212	0.231	0.250	0.269	0.288	0.308	0.327	0.346	0.365		52
54	0.093	0.111	0.130	0.148	0.167	0.185	0.204	0.222	0.241	0.259	0.278	0.296	0.315	0.333	0.352		54
56	0.089	0.107	0.125	0.143	0.161	0.179	0.196	0.214	0.232	0.250	0.268	0.286	0.304	0.321	0.339		56
58	0.086	0.103	0.121	0.138	0.155	0.172	0.190	0.207	0.224	0.241	0.259	0.276	0.293	0.310	0.328		58
60	0.083	0.100	0.117	0.133	0.150	0.167	0.183	0.200	0.217	0.233	0.250	0.267	0.283	0.300	0.317		60

DIAMÈTRE DE LA BILLE

TABLE "LONGUEUR"

	LONGUEUR DU COUDE (dm)										
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Facteur "longueur":	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48

Gouvernement du Québec
Ministère de l'Énergie
et des Ressources
Service du contrôle
des récoltes

TABLE 4

RÉDUCTION POUR COUDE

RÉDUCTION (%) = FACTEUR "DÉVIATION" x FACTEUR "LONGUEUR"

TABLE "DÉVIATION" (20 à 34 cm)

DÉVIATION DE L'AXE LONGITUDINAL (cm)

DIAM.cm	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	DIAM.cm
20	1.000	1.050	1.100	1.150	1.200	1.250	1.300	1.350	1.400	1.450	1.500	1.550	1.600	1.650	1.700	20
22	0.909	0.955	1.000	1.045	1.091	1.136	1.182	1.227	1.273	1.318	1.364	1.409	1.455	1.500	1.545	22
24	0.833	0.875	0.917	0.958	1.000	1.042	1.083	1.125	1.167	1.208	1.250	1.292	1.333	1.375	1.417	24
26	0.769	0.808	0.846	0.885	0.923	0.962	1.000	1.038	1.077	1.115	1.154	1.192	1.231	1.269	1.308	26
28	0.714	0.750	0.786	0.821	0.857	0.893	0.929	0.964	1.000	1.036	1.071	1.107	1.143	1.179	1.214	28
30	0.667	0.700	0.733	0.767	0.800	0.833	0.867	0.900	0.933	0.967	1.000	1.033	1.067	1.100	1.133	30
32	0.625	0.656	0.688	0.719	0.750	0.781	0.813	0.844	0.875	0.906	0.938	0.969	1.000	1.031	1.063	32
34	0.588	0.618	0.647	0.676	0.706	0.735	0.765	0.794	0.824	0.853	0.882	0.912	0.941	0.971	1.000	34
36	0.556	0.583	0.611	0.639	0.667	0.694	0.722	0.750	0.778	0.806	0.833	0.861	0.889	0.917	0.944	36
38	0.526	0.553	0.579	0.605	0.632	0.658	0.684	0.711	0.737	0.763	0.789	0.816	0.842	0.868	0.895	38
40	0.500	0.525	0.550	0.575	0.600	0.625	0.650	0.675	0.700	0.725	0.750	0.775	0.800	0.825	0.850	40
42	0.476	0.500	0.524	0.548	0.571	0.595	0.619	0.643	0.667	0.690	0.714	0.738	0.762	0.786	0.810	42
44	0.455	0.477	0.500	0.523	0.545	0.568	0.591	0.614	0.636	0.659	0.682	0.705	0.727	0.750	0.773	44
46	0.435	0.457	0.478	0.500	0.522	0.543	0.565	0.587	0.609	0.630	0.652	0.674	0.696	0.717	0.739	46
48	0.417	0.438	0.458	0.479	0.500	0.521	0.542	0.563	0.583	0.604	0.625	0.646	0.667	0.688	0.708	48
50	0.400	0.420	0.440	0.460	0.480	0.500	0.520	0.540	0.560	0.580	0.600	0.620	0.640	0.660	0.680	50
52	0.385	0.404	0.423	0.442	0.462	0.481	0.500	0.519	0.538	0.558	0.577	0.596	0.615	0.635	0.654	52
54	0.370	0.389	0.407	0.426	0.444	0.463	0.481	0.500	0.519	0.537	0.556	0.574	0.593	0.611	0.630	54
56	0.357	0.375	0.393	0.411	0.429	0.446	0.464	0.482	0.500	0.518	0.536	0.554	0.571	0.589	0.607	56
58	0.345	0.362	0.379	0.397	0.414	0.431	0.448	0.466	0.483	0.500	0.517	0.534	0.552	0.569	0.586	58
60	0.333	0.350	0.367	0.383	0.400	0.417	0.433	0.450	0.467	0.483	0.500	0.517	0.533	0.550	0.567	60

DIAMÈTRE DE LA BILLE

TABLE "LONGUEUR"

LONGUEUR DU COUDE (dm)

	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Facteur "longueur":	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48

Gouvernement du Québec
Ministère de l'Énergie
et des Ressources
Service du contrôle des récoltes

TABLE 5

RÉDUCTION POUR DÉFAUT À 1 BOUT DE LA BILLE (%)

DIAMÈTRE DU DÉFAUT (cm pairs)

DIAM.cm	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	DIAM.cm
20	8.5	**********														20
22	6.8	**********														22
24	5.6	9.2	13.7	19.2	**********											24
26	4.6	7.7	11.4	16.0	21.3	27.3	**********									26
28	3.9	6.5	9.7	13.5	18.0	23.1	28.9	35.3	42.3	50.0	**********					28
30	3.4	5.6	8.3	11.6	15.4	19.8	24.8	30.2	36.3	42.9	50.0	**********				30
32	2.9	4.8	7.2	10.0	13.4	17.2	21.5	26.2	31.5	37.2	43.3	50.0	**********			32
34	2.5	4.2	6.3	8.8	11.7	15.0	18.8	22.9	27.5	32.5	37.9	43.8	50.0	**********		34
36	2.2	3.7	5.6	7.8	10.3	13.3	16.6	20.2	24.3	28.7	33.5	38.6	44.1	50.0	**********	36
38	2.0	3.3	4.9	6.9	9.2	11.8	14.7	18.0	21.6	25.5	29.8	34.3	39.2	44.4	50.0	38
40	1.8	3.0	4.4	6.2	8.2	10.6	13.2	16.1	19.3	22.8	26.6	30.7	35.1	39.8	44.7	40
42	1.6	2.7	4.0	5.6	7.4	9.5	11.9	14.5	17.4	20.5	24.0	27.6	31.6	35.8	40.3	42
44	1.5	2.4	3.6	5.0	6.7	8.6	10.7	13.1	15.7	18.6	21.7	25.0	28.6	32.4	36.4	44
46	1.3	2.2	3.3	4.6	6.1	7.8	9.8	11.9	14.3	16.9	19.7	22.7	26.0	29.4	33.1	46
48	1.2	2.0	3.0	4.2	5.6	7.1	8.9	10.9	13.1	15.4	18.0	20.8	23.7	26.9	30.2	48
50	1.1	1.8	2.7	3.8	5.1	6.5	8.2	10.0	12.0	14.1	16.5	19.0	21.8	24.6	27.7	50
52	1.0	1.7	2.5	3.5	4.7	6.0	7.5	9.2	11.0	13.0	15.2	17.5	20.0	22.7	25.5	52
54	0.9	1.6	2.3	3.2	4.3	5.6	6.9	8.5	10.2	12.0	14.0	16.2	18.5	20.9	23.5	54
56	0.9	1.4	2.2	3.0	4.0	5.1	6.4	7.8	9.4	11.1	13.0	15.0	17.1	19.4	21.8	56
58	0.8	1.3	2.0	2.8	3.7	4.8	6.0	7.3	8.7	10.3	12.0	13.9	15.9	18.0	20.2	58
60	0.8	1.2	1.9	2.6	3.5	4.4	5.6	6.8	8.1	9.6	11.2	12.9	14.8	16.8	18.9	60

DIAMÈTRE DE LA BILLE

NOTE: Cette table est un outil de travail qui permet d'estimer rapidement la réduction lors de la classification d'une bille. La formule officielle à utiliser est décrite dans la présente instruction.

Gouvernement du Québec
Ministère de l'Énergie
et des Ressources
Service du contrôle
des récoltes

TABLE 6

RÉDUCTION POUR DÉFAUTS AUX 2 BOUTS DE LA BILLE

(FACTEUR DE MULTIPLICATION)

DIAMÈTRE DU DÉFAUT (cm pairs)

DIAMÈTRE DE LA BILLE (DIAM.cm)	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	DIAM.cm
20	**********															20
22	**********															22
24	1.59	2.04	2.49	2.95	**********											24
26	1.32	1.70	2.08	2.46	2.84	3.21	3.59	3.97	4.35	**********						26
28	1.12	1.44	1.76	2.08	2.40	2.72	3.04	3.36	3.68	4.00	4.32	4.64	4.96	5.28	5.60	28
30	0.96	1.23	1.51	1.78	2.06	2.33	2.61	2.88	3.16	3.43	3.70	3.98	4.25	4.53	4.80	30
32	0.83	1.07	1.31	1.55	1.78	2.02	2.26	2.50	2.73	2.97	3.21	3.45	3.69	3.92	4.16	32
34	0.73	0.94	1.14	1.35	1.56	1.77	1.98	2.19	2.39	2.60	2.81	3.02	3.23	3.43	3.64	34
36	0.64	0.83	1.01	1.19	1.38	1.56	1.74	1.93	2.11	2.30	2.48	2.66	2.85	3.03	3.21	36
38	0.57	0.73	0.90	1.06	1.22	1.39	1.55	1.71	1.88	2.04	2.20	2.37	2.53	2.69	2.86	38
40	0.51	0.66	0.80	0.95	1.10	1.24	1.39	1.53	1.68	1.83	1.97	2.12	2.26	2.41	2.56	40
42	0.46	0.59	0.72	0.85	0.99	1.12	1.25	1.38	1.51	1.64	1.78	1.91	2.04	2.17	2.30	42
44	0.42	0.54	0.65	0.77	0.89	1.01	1.13	1.25	1.37	1.49	1.61	1.73	1.84	1.96	2.08	44
46	0.38	0.49	0.59	0.70	0.81	0.92	1.03	1.14	1.24	1.35	1.46	1.57	1.68	1.78	1.89	46
48	0.35	0.44	0.54	0.64	0.74	0.84	0.94	1.04	1.14	1.23	1.33	1.43	1.53	1.63	1.73	48
50	0.32	0.41	0.50	0.59	0.68	0.77	0.86	0.95	1.04	1.13	1.22	1.31	1.40	1.49	1.58	50
52	0.29	0.37	0.46	0.54	0.62	0.71	0.79	0.87	0.96	1.04	1.12	1.21	1.29	1.37	1.46	52
54	0.27	0.35	0.42	0.50	0.58	0.65	0.73	0.81	0.88	0.96	1.04	1.11	1.19	1.27	1.35	54
56	0.25	0.32	0.39	0.46	0.53	0.61	0.68	0.75	0.82	0.89	0.96	1.03	1.10	1.17	1.25	56
58	0.23	0.30	0.36	0.43	0.50	0.56	0.63	0.69	0.76	0.83	0.89	0.96	1.02	1.09	1.16	58
60	0.22	0.28	0.34	0.40	0.46	0.52	0.58	0.65	0.71	0.77	0.83	0.89	0.95	1.02	1.08	60

Attention: Le pourcentage de Réduction s'obtient en multipliant le facteur trouvé selon le diamètre du défaut à une extrémité et le diamètre au fin bout par le diamètre du défaut à l'autre bout additionné de 3.

Exemple:

DFB = 34 cm
DRFB = 6 cm
DRGB = 10 cm

Réduction (%) = Facteur (DFB - DRFB) X (DRGB + 3)
= Facteur (34 cm - 6 cm) X (10 cm + 3)
12.22% = 0,94 X 13

NOTE: Cette table est un outil de travail qui permet d'estimer rapidement la réduction lors de la classification d'une bille. La formule officielle à utiliser est décrite dans la présente instruction.

Gouvernement du Québec
Ministère de l'Énergie
et des Ressources
Service du contrôle
des récoltes

TABLE 6

RÉDUCTION POUR DÉFAUTS AUX 2 BOUTS DE LA BILLE

(FACTEUR DE MULTIPLICATION)

DIAMÈTRE DE LA BILLE

DIAM.cm	DIAMÈTRE DU DÉFAUT (cm pairs)															DIAM.cm
	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	
20	**********															
22	**********															
24	1.59	2.04	2.49	2.95	**********											20
26	1.32	1.70	2.08	2.46	2.84	3.21	3.59	3.97	4.35	**********						22
28	1.12	1.44	1.76	2.08	2.40	2.72	3.04	3.36	3.68	4.00	4.32	4.64	4.96	5.28	5.60	24
30	0.96	1.23	1.51	1.78	2.06	2.33	2.61	2.88	3.16	3.43	3.70	3.98	4.25	4.53	4.80	26
32	0.83	1.07	1.31	1.55	1.78	2.02	2.26	2.50	2.73	2.97	3.21	3.45	3.69	3.92	4.16	28
34	0.73	0.94	1.14	1.35	1.56	1.77	1.98	2.19	2.39	2.60	2.81	3.02	3.23	3.43	3.64	30
36	0.64	0.83	1.01	1.19	1.38	1.56	1.74	1.93	2.11	2.30	2.48	2.66	2.85	3.03	3.21	32
38	0.57	0.73	0.90	1.06	1.22	1.39	1.55	1.71	1.88	2.04	2.20	2.37	2.53	2.69	2.86	34
40	0.51	0.66	0.80	0.95	1.10	1.24	1.39	1.53	1.68	1.83	1.97	2.12	2.26	2.41	2.56	36
42	0.46	0.59	0.72	0.85	0.99	1.12	1.25	1.38	1.51	1.64	1.78	1.91	2.04	2.17	2.30	38
44	0.42	0.54	0.65	0.77	0.89	1.01	1.13	1.25	1.37	1.49	1.61	1.73	1.84	1.96	2.08	40
46	0.38	0.49	0.59	0.70	0.81	0.92	1.03	1.14	1.24	1.35	1.46	1.57	1.68	1.78	1.89	42
48	0.35	0.44	0.54	0.64	0.74	0.84	0.94	1.04	1.14	1.23	1.33	1.43	1.53	1.63	1.73	44
50	0.32	0.41	0.50	0.59	0.68	0.77	0.86	0.95	1.04	1.13	1.22	1.31	1.40	1.49	1.58	46
52	0.29	0.37	0.46	0.54	0.62	0.71	0.79	0.87	0.96	1.04	1.12	1.21	1.29	1.37	1.46	48
54	0.27	0.35	0.42	0.50	0.58	0.65	0.73	0.81	0.88	0.96	1.04	1.11	1.19	1.27	1.35	50
56	0.25	0.32	0.39	0.46	0.53	0.61	0.68	0.75	0.82	0.89	0.96	1.03	1.10	1.17	1.25	52
58	0.23	0.30	0.36	0.43	0.50	0.56	0.63	0.69	0.76	0.83	0.89	0.96	1.02	1.09	1.16	54
60	0.22	0.28	0.34	0.40	0.46	0.52	0.58	0.65	0.71	0.77	0.83	0.89	0.95	1.02	1.08	56
																58
																60

Attention: Le pourcentage de Réduction s'obtient en multipliant le facteur trouvé selon le diamètre du défaut à une extrémité et le diamètre au fin bout par le diamètre du défaut à l'autre bout additionné de 3.

Exemple:

DFB = 34 cm
DRFB = 6 cm
DRGB = 10 cm

Réduction (%) = Facteur (DFB - DRFB) X (DRGB + 3)
= Facteur (34 cm - 6 cm) X (10 cm + 3)
12.22% = 0,94 X 13

NOTE: Cette table est un outil de travail qui permet d'estimer rapidement la réduction lors de la classification d'une bille. La formule officielle à utiliser est décrite dans la présente instruction.